

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-259436
 (43)Date of publication of application : 26.10.1988

(51)Int.CI. G01N 15/08
 G01N 1/02.

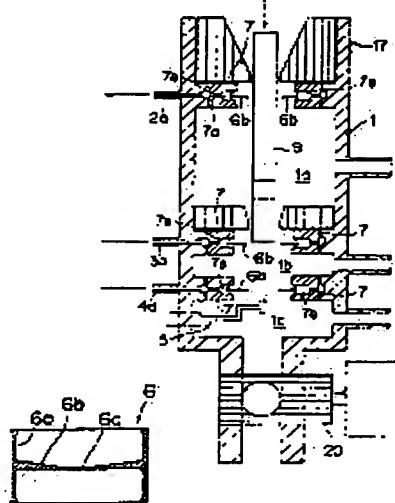
(21)Application number : 62-091931 (71)Applicant : JAPAN TOBACCO INC
 (22)Date of filing : 16.04.1987 (72)Inventor : OTSUKI KAZUYUKI
 KAWAMURA YOSHIAKI
 KATOGI YASUO

(54) SAMPLE SUPPORTER FOR VENTILATION MEASURING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To achieve a higher measuring accuracy, by accomplishing the supporting of a sample and the zoning of an airtight chamber with the pressing of a thin rim part on the sample.

CONSTITUTION: A sample supporting member 6 is a thin cylindrical member molded from soft silicon and has a cylindrical circumference 6a, a diaphragm 6b protruding inward from the central inner wall thereof and a sample support hole 6c at the center of the diaphragm. When the circumference 6a of the sample support member 6 is sucked vacuum from a sucking chamber 7e, the center of the circumference 6a corresponding to the diaphragm 6b is drawn into the sucking chamber 7e to the diameter of the sample support hole 6c to about 12mm. Here, a sample 9 can be inserted from above. When the pressure in the sucking chamber 7e is brought to atm. by stopping the vacuum suction, the circumference 6a of the sample support member 6 is returned to the original position and the rim part of the diaphragm 6a is bent slightly to be pressed on the circumferential surface of the sample 9. Thus, the sample 9 is held while airtight chambers 1aW1c are closed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-259436

⑬ Int. Cl.¹
G 01 N 15/08
1/02識別記号
F-6611-2G
W-7324-2G

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ベンチレーション測定器における検体支持装置

⑯ 特願 昭62-91931

⑰ 出願 昭62(1987)4月16日

⑱ 発明者 大槻 和幸 神奈川県平塚市黒部丘1番31号 日本たばこ産業株式会社
平塚生産技術研究所内⑲ 発明者 川村 好明 神奈川県平塚市黒部丘1番31号 日本たばこ産業株式会社
平塚生産技術研究所内⑳ 発明者 加藤木 保男 神奈川県平塚市黒部丘1番31号 日本たばこ産業株式会社
平塚生産技術研究所内

㉑ 出願人 日本たばこ産業株式会社 東京都港区虎ノ門2丁目2番1号

明細書

を行うようにした検体支持装置。

1. 発明の名称

ベンチレーション測定器における検体支持装置

2. 特許請求の範囲

検体の一部を閉じ込める気密室と、筒状の柔軟な薄肉材からなり、気密室の内壁に装着されてその内面が検体外周面に圧接することにより検体を支持するとともに気密室内を区分する検体支持部材とを備え、気密室内の空気を吸引することにより検体の通気抵抗と空気流入割合を測定するとともに、検体支持部材をその外周方向から吸引して検体支持部材の内径を拡張せしめ、気密室に対する検体の装脱を行うようにしたベンチレーション測定器において、

前記筒状の検体支持部材は、筒状の外周部と、中央部内壁に突出する薄肉の隔壁と、この隔壁の中心に設けた検体支持孔とから構成し、検体支持孔の薄肉縁部により検体を支持するとともに、隔壁に対応する外周部を吸引することにより検体支持孔の径を拡張させて気密室に対する検体の装脱

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はベンチレーション測定器における検体支持装置に係り、特に紙巻き煙草の通気抵抗等を測定する装置に適した検体支持装置に関する。

〔従来の技術及び発明が解決しようとする問題点〕

この種のベンチレーション測定器は、気密室内に検体を保持し、気密室内を所定の流量にて吸引する際、外部から検体内に吸引される空気の流量と、検体の通気抵抗を計測するものである。

このような装置において、紙巻煙草の如き軽量且つ柔軟な検体を支持するには、ラテックスチューブの如き薄肉で柔軟な部材が用いられる。しかもこの検体支持部材は、連続的に検体の測定を行う自動測定器にあっては、検体の支持、解放、及び気密室の区分（密閉性を維持する区隔）の役割を担っているため、一般的にはやはり負圧吸引により検体支持の解除動作が行われるようになっている。

第8図は上記の如きベンチレーション測定器における検体支持装置を示すもので、気密室1はフランジ2、3、4により上方より第1、第2、第3の気密室1a、1b、1cに区分されており、第3の気密室1cの下部には矢印方向に可動な検体ストッパ5が設けられている。各々のフランジ2、3、4内には吸引路2a、3a、4aが形成され、このフランジ2、3、4の内側には後述する検体支持部材6を装着するための保持リング7が固定され、保持リング7には前記吸引路2、3、4と連通する吸引孔7aが形成されている。上記各々のフランジ及び保持リング7、検体支持部材6との関係は全く同様であり、この1つを拡大して示したのが第9図である。

第10図は検体支持部材の装着前及び装着時の形状を示す断面図で、ラテックスチューブの如き柔軟且つ薄肉の合成樹脂材から一体に形成され、装着前(a図)は円筒形、装着後はその両端がコ字状に折り返された形状となる。

第9図からわかるように、この検体支持部材6

は、保持リング7の中央の検体支持孔7b内に略密着するように挿入されており、折り返された検体支持部材6の両端は引き伸ばされて、保持リング7の外周部に密着し、これにより保持リング7に装着される。

更に保持リングの外周には溝7cが形成されており、この溝7c内にOリング8が嵌合することにより、検体支持部材6の保持リング7からの脱落を防止している。

検体9は測定時は検体支持孔7b内に挿入され、検体ストッパ5によりその長手方向の位置が定められる。挿入の際は、吸引路2、3、4、吸引孔7aを介して外部から負圧がかけられる。負圧により検体支持部材6は保持リング7の内壁に密着状態となるから、検体9の外径より幾分拡径に形成された検体支持孔7b内に検体9は容易に貫通される。次いで負圧を取り除くと、検体支持部材6の内壁は第9図に示すように内側に膨出するので検体支持孔7bの径が縮小されたことになり、検体支持部材6の弾性力により軽量な検体9は気

密室1内に支持される。この際、3個の検体支持部材6によって気密室1内は3個の気密室1a、1b、1cに区分されたことになる。測定終了後は、再度検体支持部材6の外周に負圧をかけば、検体9は気密室1外に落下する。

ところで上記検体支持装置では、検体支持部材による検体の支持が曲面状に膨出した検体支持部材の内壁面にて行われるため、その接触が面接触となる。その結果、例えば紙巻煙草のように外周部全体に微細な通気性をもった検体に関し、複数の気密室において各部位毎の空気流入量を測定するような場合には、面接触部分が閉塞されてしまうため、精度の高い測定値を得ることができないという欠点があった。

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、可能な限り少ない接触にて検体を保持し、精度の高い測定を可能にするベンチレーション測定器の検体支持装置を提供しようとするものである。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

本発明は上記目的を達成するため、筒状の検体

支持部材は、筒状の外周部と、中央部内壁に突出する薄肉の隔壁と、この隔壁の中心に設けた検体支持孔とから構成し、検体支持孔の薄肉部により検体を支持するとともに、隔壁に対応する外周部を吸引することにより検体支持孔の径を拡張させて気密室に対する検体の装脱を行うようにした構成を特徴としている。

以上の構成により、検体への薄肉部の圧接により検体の支持及び気密室の区分が行われるため、検体に対する検体支持部材の接触面積が極めて小さくなり、精度の高い測定が可能になる。

〔実施例〕

本発明の実施例を第1～7図に基づいて説明する。

第1図は実施例の要部断面図、第2図は検体支持部材の断面図、第3図は保持リングの断面図である。

図において、検体支持部材6は柔軟なシリコンにて成形された薄肉の円筒状部材であり、筒状の外周部6a、中央内壁に内側に突出する隔壁6b、

及び隔壁中心部の検体支持孔 6 c を有している。外周部 6 a の長さは 1.2 mm で保持リング 7 の厚みと略同一であり、隔壁 6 b の厚みは周辺部で厚く 1.5 mm、中央部で 0.25 mm と薄いテーパ断面を有する形状であり、検体支持孔 6 c の径は検体 9 の径より幾分小さい 5 mm に設定されている。

保持リング 7 は外周部にネジ部 7 d、内周部に吸着室 7 e、吸着室 7 e の上下に 2 本の環状溝 7 c を有し、ネジ部 7 d が気密室 1 の内壁に螺着した際に吸着室 7 e が吸引孔 7 a、吸引路 2 a を介して外部に連通するようになっている。そして前記環状溝 7 c 内に O リング 8 を嵌合することで、検体支持部材 6 は保持リング 7 の内壁に密着保持される。

第 4、5、6 図は上記検体支持装置の動作を示すものである。上記検体支持装置では、従来装置と同様に、検体支持部材 6 の外周部 6 a を吸着室 7 e から負圧吸引すると、隔壁 6 b に対応する外周部 6 a 中央が吸着室 7 e 内に引き込まれ、第 4 図に示すように検体支持孔 6 c の径が約 1.2 mm ま

で拡張される。このとき検体 9 は上方より挿入することができる。負圧吸引を停止して吸着室 7 e 内を大気圧とすれば第 5 図に示す如く検体支持部材 6 の外周部 6 a は元に戻り、隔壁 6 b の縁部はわずかに湾曲して検体 9 の外周面に圧着する。これにより検体 9 は保持されるとともに各々の気密室 1 a、1 b、1 c は密閉される。検体 9 の測定が終了したら再度負圧吸引して第 6 図に示すように検体支持孔 6 c をひらく。これにより検体 9 は下方へ落下し、次工程に導かれる。

本実施例の検体支持は、薄肉の隔壁 6 b 内縁にてなされる。従って、検体 9 と支持部材 6 との接触は略線接触であるか、又は面積の小さい面接触となって、検体 9 の外周壁（検体が紙巻煙草であれば紙面の通気孔）を閉塞する割合が少なく、精度の高い通気抵抗の測定ができる。またこの際の隔壁 6 b による密閉性は良好である。

次に上記検体支持装置を備えたベンチレーション測定装置の動作を第 7 図に基づいて説明する。

まず実際の測定前に、測定用ポンプ 11 系統の

基準流量設定が行われる。

はじめに、測定／調整切換用のバルブ 12 を調整側とし、測定用ポンプ 11 を作動してテストピース 13 側から空気を吸入する。この際、通気抵抗測定器 14 の指示値がテストピース 13 の通気抵抗値となるように流量制御器 15 の設定指標を操作する。この操作終了後、バルブ 12 を測定側に固定する。これで基準流量設定作業が完了する。

次に、前工程（例えば紙巻煙草の円周測定等）を終了した検体 9 は、反転ホルダ 16 により水平状態で保持されているが、測定容器 17 内に検体 9 がないと、検体検出センサ 18 からの信号により CPU 19 が検体搬入可能との指令を出す。この指令によりロータリーバルブ 20 と検体ストップ 5 とが閉状態となるとともに、グリップシール（検体支持）用真空ポンプ 21 系統のバルブ 22、23 が開かれ、検体支持部材 6 の外周部は負圧吸引され、検体支持孔 6 c は拡径となる。

ここで、水平状態で保持されていた検体 9 は、反転ホルダ 16 の 90° 反転により測定用容器 1

7 内に落下搬入され、検体ストップ 5 により停止保持される。

容器 17 内に保持された検体 9 は検体検出センサ 18 にて検出され、検出信号が CPU 19 に送られる。CPU 19 はこれに基づきグリップシール用バルブ 23 の閉指令を出し、バルブ 23 が閉じられ、検体支持部材 6 の外周部（吸着室内）は大気圧となり、検体支持孔 6 c の径が小さくなつて検体 9 を保持するとともに、容器 17 内の 3 つの気密室 1 a、1 b、1 c を密封する。そして検体ストップ 5 は開かれ測定が開始される。

測定は、次のようになされる。気密室 1 a 内に流入する空気量は気密室 1 a の開口に取り付けた流量計 24、気密室 1 b 内に流入する空気量は気密室 1 a の開口に設けられた他の流量計 25、気密室 1 c 内の通気抵抗は通気抵抗測定器 14 にて各々測定され、これらの値が CPU 19 にインプットされることにより、検体 9 全体の通気抵抗及び検体 9 の各部位毎の空気流入割合が計算される。

測定終了後は、CPU 19 の指令により、ロー

タリバルブ 20 が開き、再びグリップシール用バルブ 23 が開となり、検体支持部材 6 が吸引され、検体支持孔 6c の径が拡張し、検体 9 が解放されて次工程へと排出される。

尚、これらの一連の動作はすべて CPU 19 がコントロールしていることは言うまでもない。

また第 7 図中、26 は反転ホルダ駆動用のポンプ、27 はエアヘッド、28 はフィルタ、29 はサージタンクである。

本発明の実施例は以上説明したようであるが、検体支持部材の材質あるいはその位置等は検体の材質、寸法などに応じて適宜選択することができる。例えば本実施例では検体支持部材は高強度シリコンゴム（硬度；ショア A 55° ± 5°）を用いたが、天然ゴム、クロロブレンゴム、ニトリルブタジエンゴム、エチレンプロピレンゴム等も適している。また検体支持部材の位置は、容器 17 を一体成形とせず各気密室 1a, 1b, 1c 毎に分離可能とし、その結合位置を調整可能（例えば螺合）とすることにより検体の長さに応じて調整

することができる。

【発明の効果】

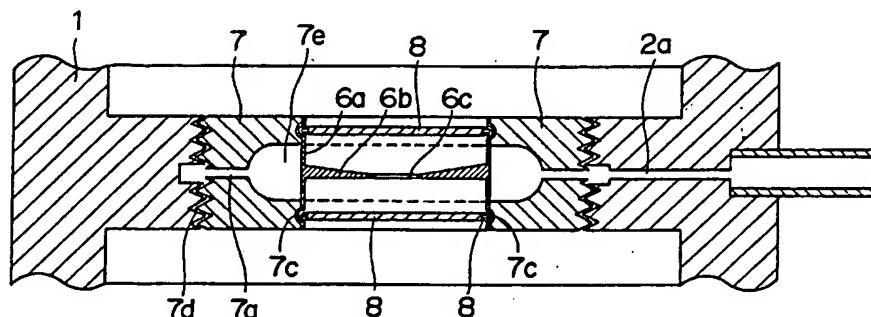
本発明は以上説明したように、薄肉の隔壁先端にて検体を保持するものであるから、検体との接触面積が少なく、測定精度の向上が図れる。

4. 図面の簡単な説明

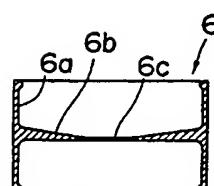
第 1 図は本発明実施例の要部断面図、第 2 図は実施例の検体支持部材の断面図、第 3 図は実施例の保持リングの断面図、第 4 ~ 6 図は実施例の作動状態の説明図、第 7 図は実施例を採用したベンチレーション測定器の概略構成図、第 8 図は従来例の断面図、第 9 図は第 8 図における要部拡大図であり、第 10 図は従来の検体支持部材の断面図である。

1 … 気密室、6 … 検体支持部材、6a … 外周部、6b … 隔壁、6c … 検体支持孔、9 … 検体。

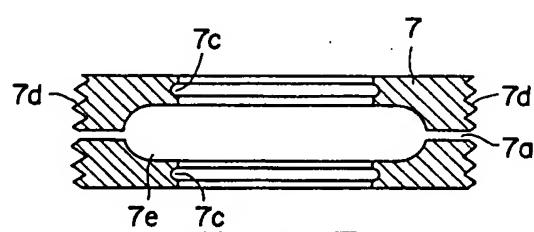
特許出願人 日本たばこ産業株式会社



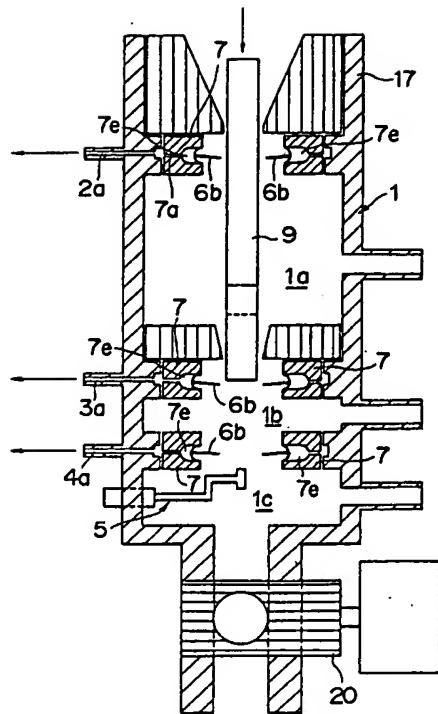
第 1 図



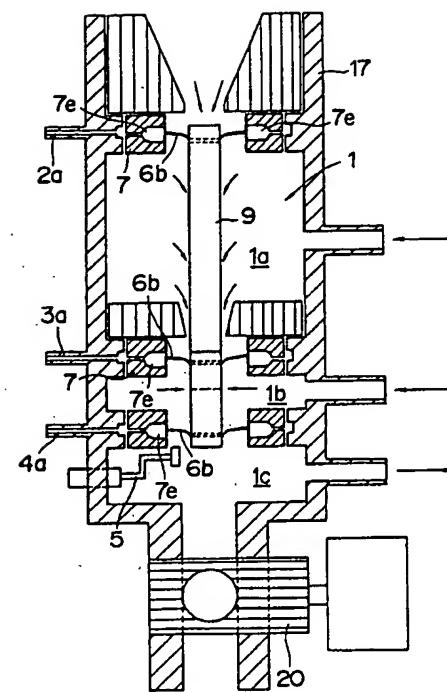
第 2 図



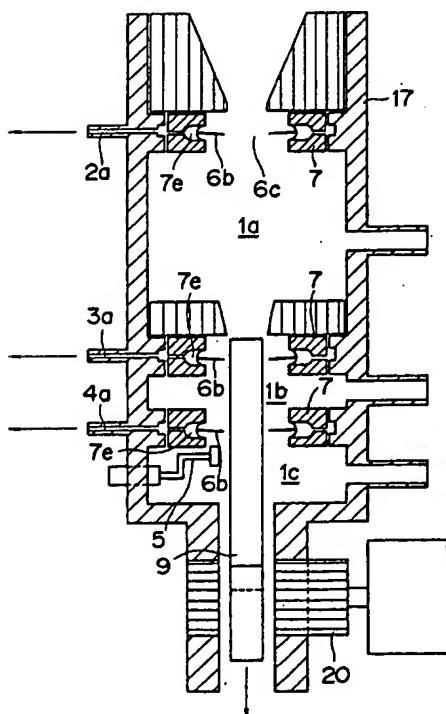
第 3 図



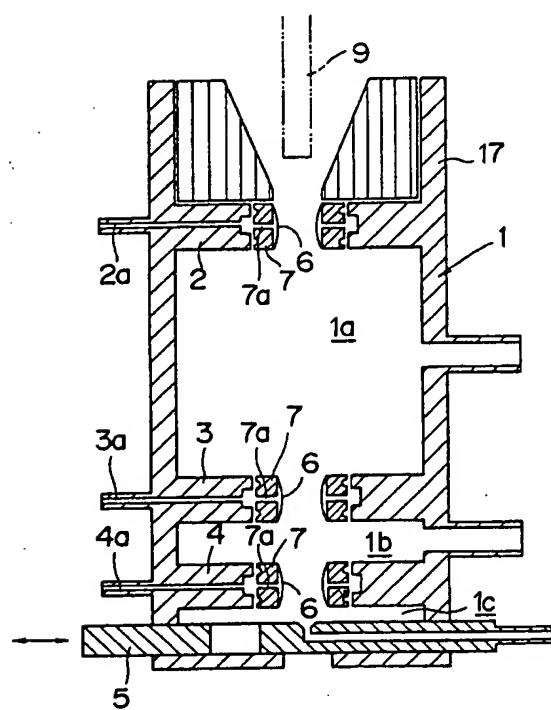
第 4 図



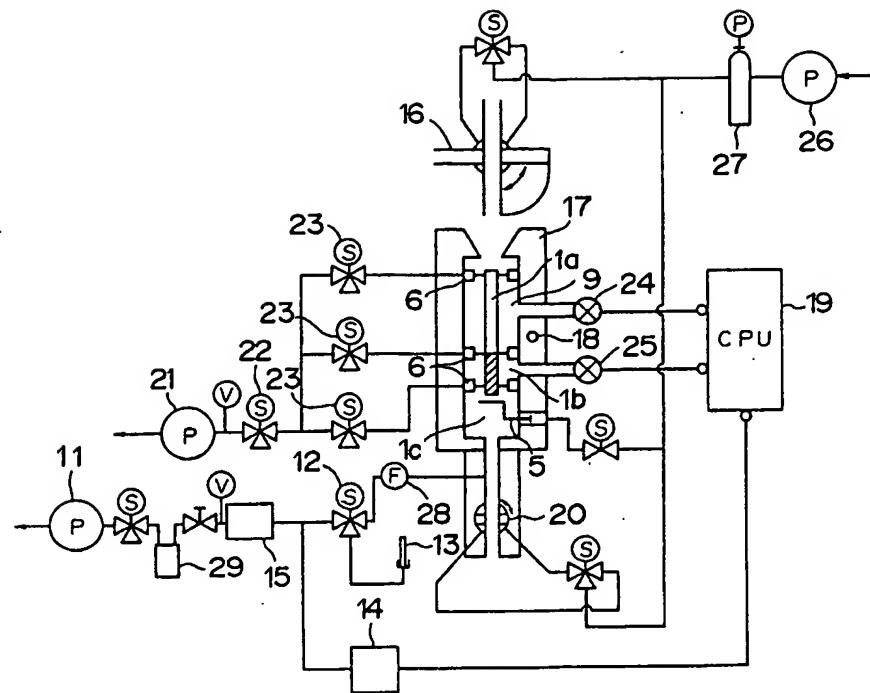
第 5 図



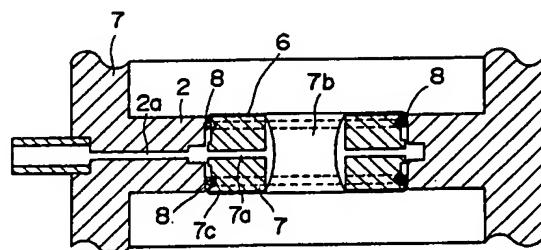
第 6 図



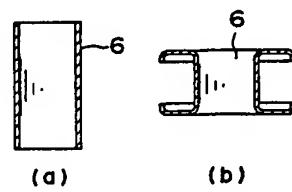
第 8 図



第 7 図



第 9 図



第 10 図